



**6. Forum der Schweizer  
Wohnbaugenossenschaften**  
25. September 2015, KKL Luzern

**KNACKNUSS ENERGIEWENDE – WIE BAUEN  
UND WOHNEN WIR IN ZUKUNFT?**

Herausforderungen für den  
gemeinnützigen Wohnungsbau

## **Faktor fünf: Weshalb es eine neue technische Revolution braucht**

**Prof. Ernst Ulrich von Weizsäcker**

**Member**



**Co-President**



**Ende November kommt die  
21. Vertragsstaatenkonferenz  
zum Klimaschutz, in Paris.**

**Wir hoffen auf ein Nachfolge-  
protokoll für das Kioto-  
Protokoll.**

**Wie stehen die Chancen?**

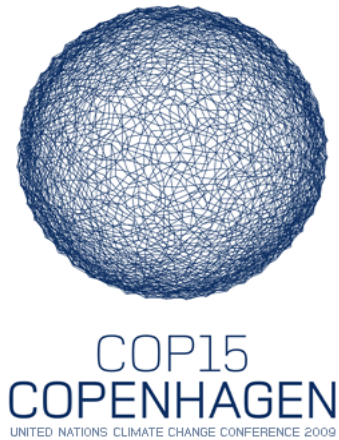


COP21 • CMP11

**PARIS 2015**

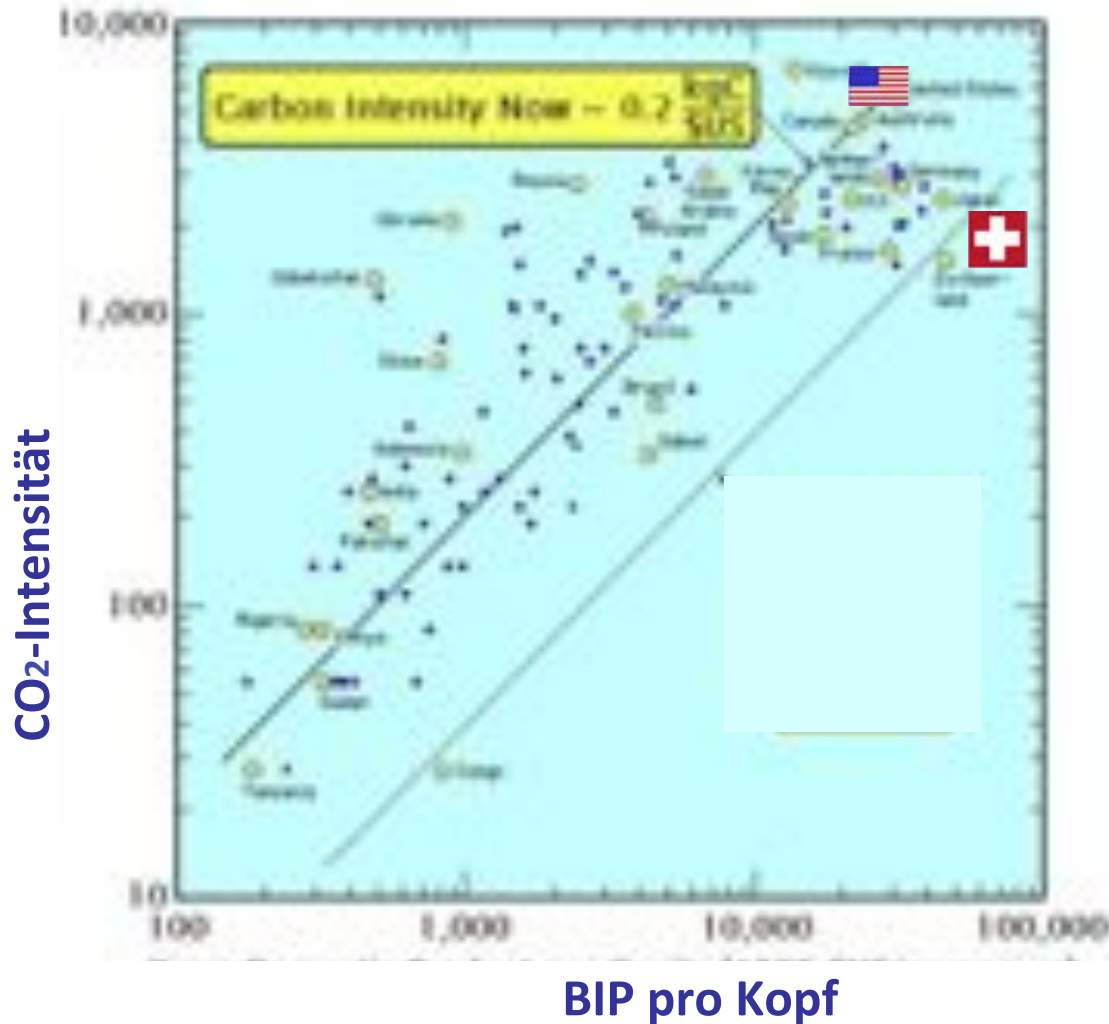
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

# Bei den letzten 6 Vertragsstaaten-Konferenzen ist so gut wie gar nichts heraus gekommen. Warum?



LIMA COP20 | CMP10  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014

# ... weil das BIP pro Kopf bisher mit den CO<sub>2</sub>-Ausstößen pro Kopf geht



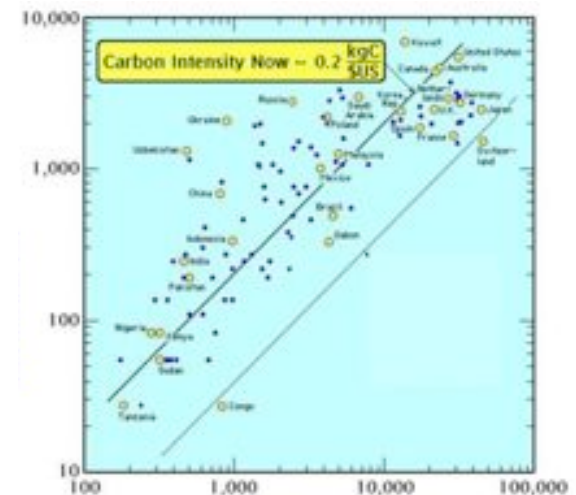
USA mal wieder am schlimmsten,

Schweiz ziemlich gut

**Das bedeutet eine „Mikado-Situation“. Wer sich zuerst bewegt, meint, er hat verloren.**



**... eben weil wir noch die stramme Kopplung CO<sub>2</sub> / BIP haben**



## **UNO Generalsekretär Ban Kimun am 23.9.14 in New York:**



**„Klimawandel ist die grösste Gefahr in der  
Geschichte der Menschheit.“**

# In der Tat können die Klimaänderungen dramatisch sein!

Italien während der  
letzten Eiszeit  
(vor 20 000 Jahren)

.... und während der  
letzten Heiss-Zeit  
(vor 2 Mill. Jahren)

Italy during  
the last ice  
age 20000  
years ago



Italy during  
the Pliocene  
2 million  
years ago



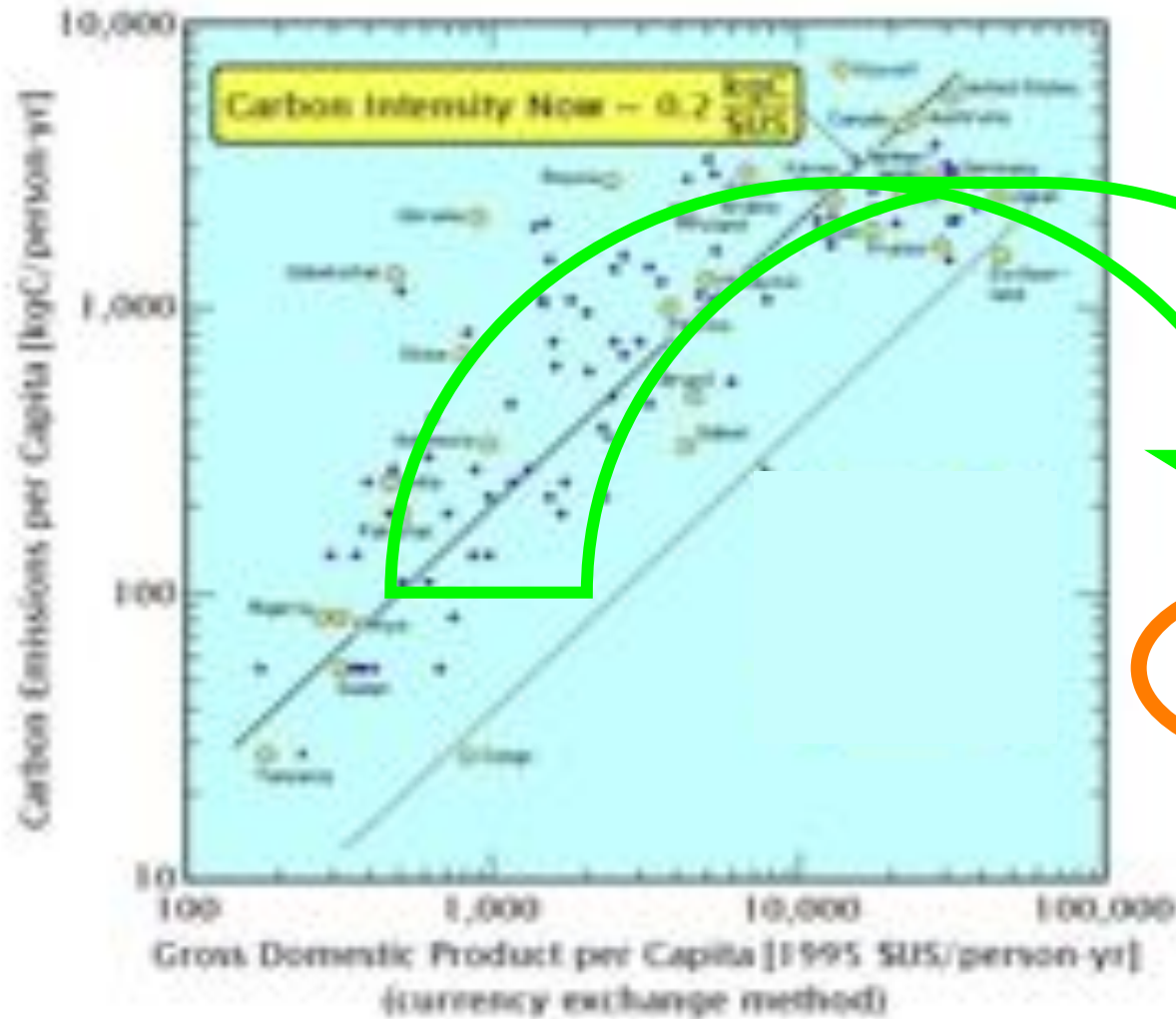
today's coast line

# Wir müssen die Mikadosituation überwinden: Die „Kuznets-Kurve“ der lokalen Verschmutzung.





# Wir müssen aus der alten Logik ausbrechen - und eine neue Kuznetskurve bei CO<sub>2</sub> schaffen!



Reich und  
CO<sub>2</sub>-arm

**Reich und CO2-arm; - da denkt  
jeder erstmal an die Sonnenenergie.**

# Aber wieviel erneuerbare Energien sind gut?



**PV so gross wie Flughäfen? (Waldpolenz, Sachsen)**



**Windräder, angenehme Nachbarn?**



**Wasserkraft? Jede Menge Konflikte!**



**Mais statt artenreiche Landwirtschaft??**

# Natürlich macht der Ausbau der erneuerbaren Energien Sinn, speziell Windenergie, dezentrale Sonnenenergie und Strom aus Abfall.



Quelle: [siemens.com](http://siemens.com)



Quelle: [abendblatt.de](http://abendblatt.de)

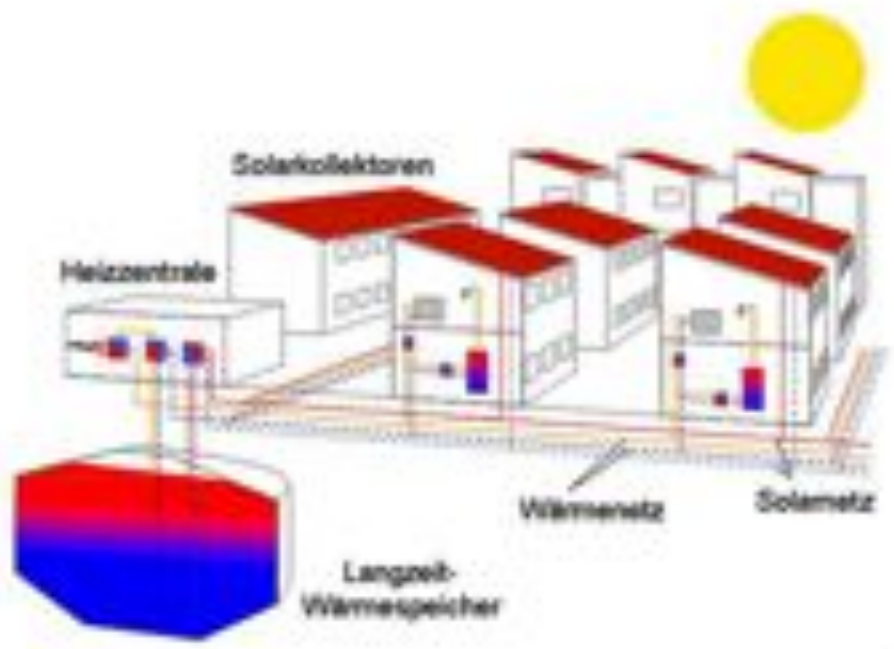


Quelle: [express.de](http://express.de)



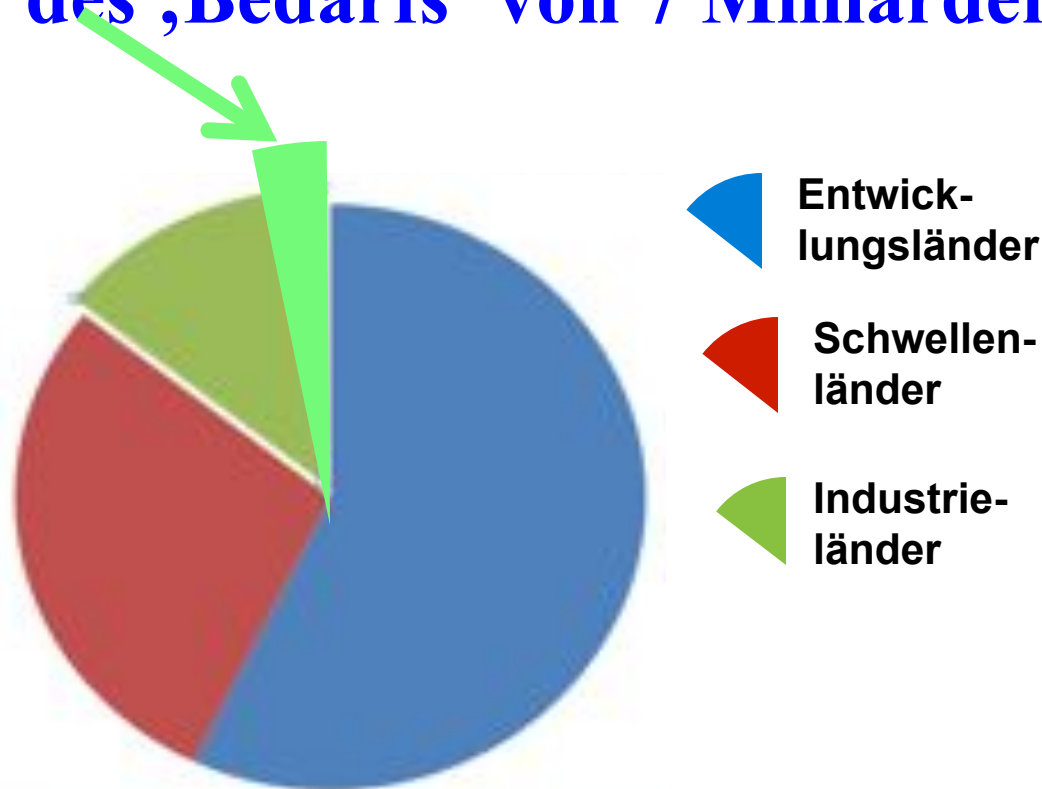
Quelle: [eeg.aktuell.de](http://eeg.aktuell.de)

**Und dann natürlich Wärmepumpen und Jahreszeiten-Speicher.  
Hat auch das Reichstagsgebäude in Berlin.**



[www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)

**Aber: Wenn eine Milliarde Menschen 20% erneuerbare Energien erreichen, wäre das erst  $1/35$  des ‚Bedarfs‘ von 7 Milliarden Menschen.**



**Und jetzt stellen wir uns einmal eine Verfünfunddreissigfachung der heutigen Palmöl- und Maisplantagen, Windkraft, Wasserkraft vor!  
Ein ökologischer Albtraum!**

**Wir dürfen also die **Energieeffizienz**  
nicht vergessen, müssen also  
den „Energiebedarf“ neu definieren!**

**Was trauen wir einer Kilowattstunde zu?**



**Stellen Sie sich  
einen 10 kg  
schweren Wasser-  
eimer vor.**

**Wieviele  
Kilowatt-  
stunden**

**braucht man, um  
ihn von Meeres-  
höhe auf den  
Gipfel des Mount  
Everest zu heben?**





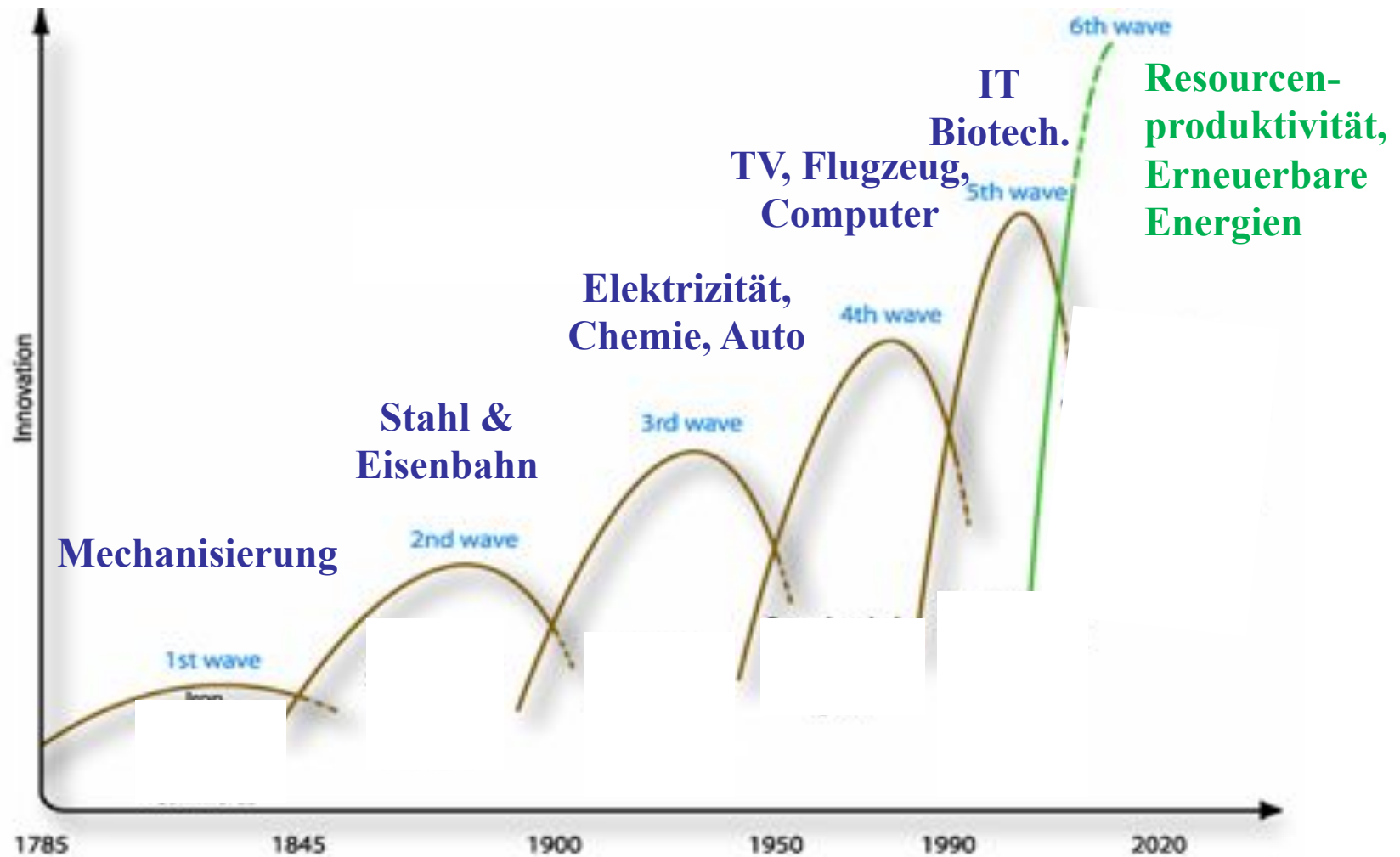
**Die Antwort  
heisst:  
Eine Viertel  
Kilowattstunde!**

**(Eine Wattsekunde ist ein  
Newtonmeter;  $\frac{1}{4}$  Kwh ist  
900.000 Wattsekunden)**

**1 kwh**



**Richtig effizient werden, das heisst aber eine neue technische Revolution, - das nennt man auch einen Kondratjef-Zyklus.**



**Das würde auch die „Mikado“ -Situation in die geläufigen  
*first mover advantages* verwandeln!**



**Q: [gofeminin.de](http://gofeminin.de)**



**Q: [scaleogy.com](http://scaleogy.com)**

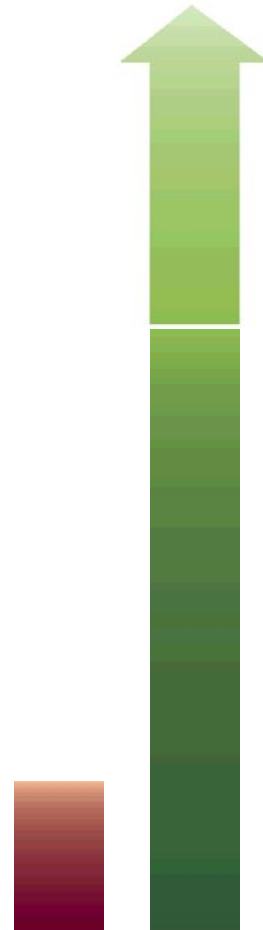
# **Wie schaffen wir es?**

- 1. Zeigen, dass es technisch geht**
- 2. Dieses rentabel machen.**

**Also erstmal: Es geht wirklich!**

# Neue Autotypen 5 mal effizienter als der Schnitt:

Heutige Flotte  
5-10 l/100km



Volkswagen  
Konzeptauto XL 1  
0,9 l/100km

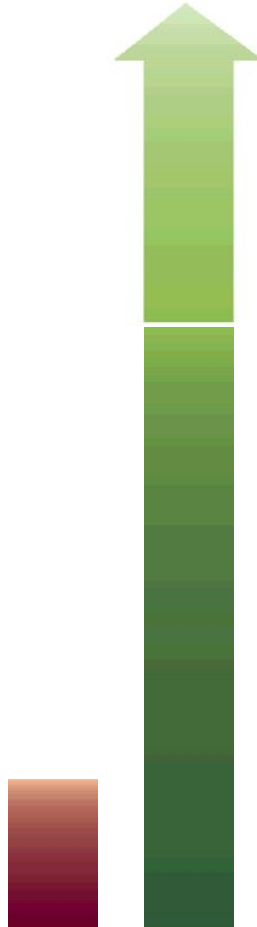


Energieeffizienz

# Pedelecs statt Autos (OB Boris Palmer in Tübingen)

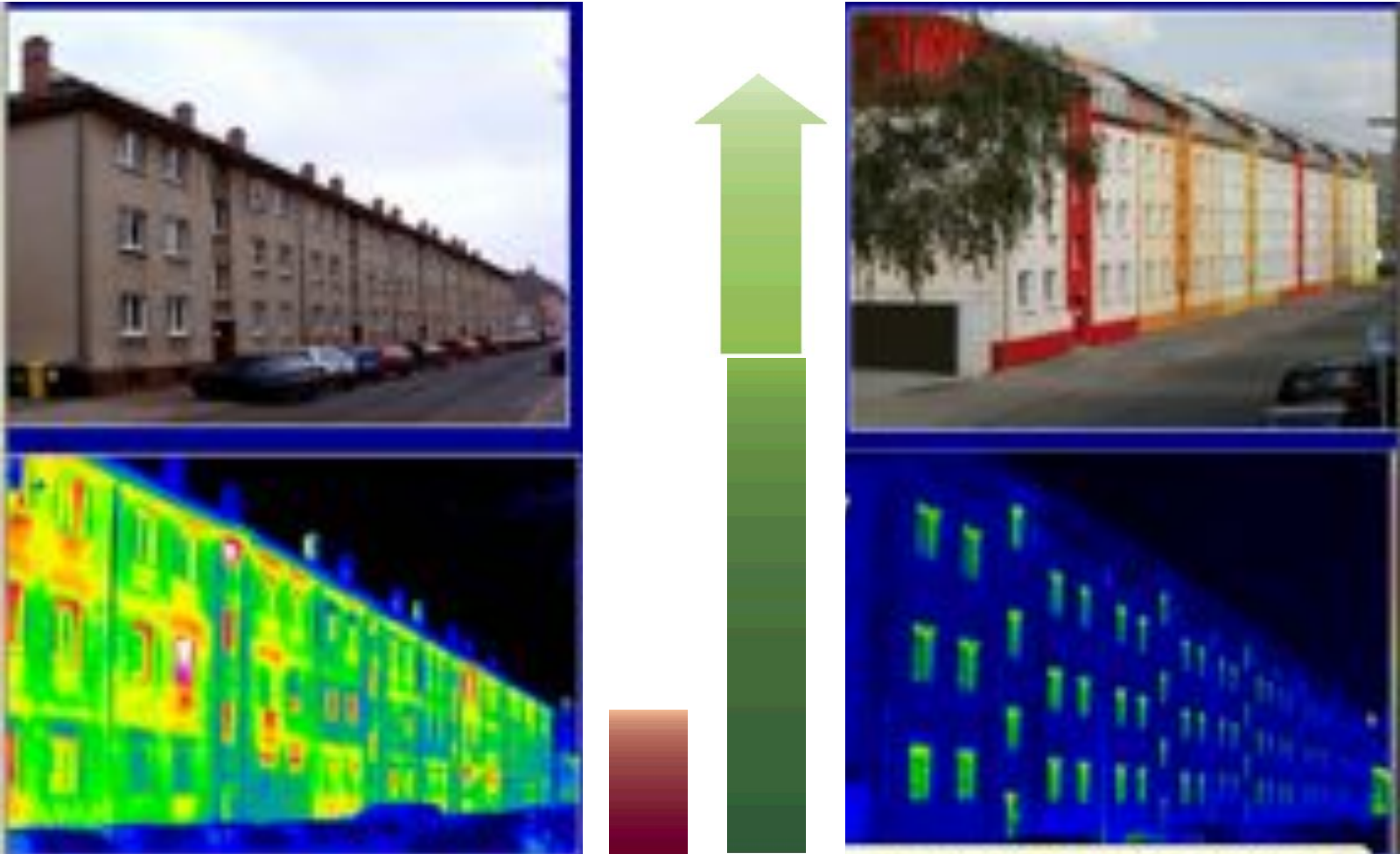


# Passivhäuser (Minergie +) : zehnfache Energieeffizienz.



**Energieeffizienz**

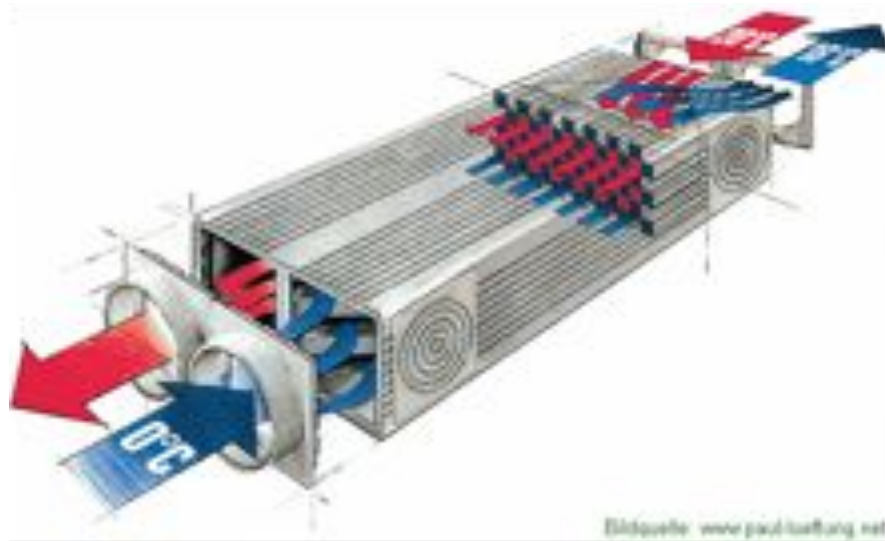
# Altbausanierung nach Passivhausstandard (heute aber elend lange Amortisationszeiten!)



**Oben: Photos**  
**Unten: Thermogramme**



## Wärmerückgewinnung: Kern der Passivhaustechnik



# **Timo Leukefeld zeigt Ihnen gleich, dass die Hinzunahme von Speicherung und Solarenergie noch besser ist!**

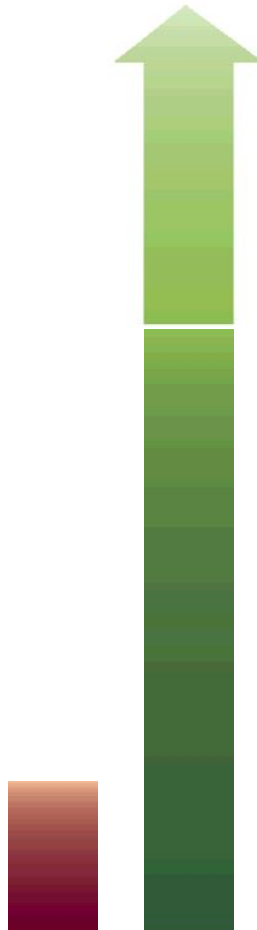


**Timo Leukefeld und Minister  
Peter Altmaier in Freiberg,  
Sachsen, September 2013**



**Josef Jenni aus dem Emmental.  
Sommerwärme heizt im Winter!**

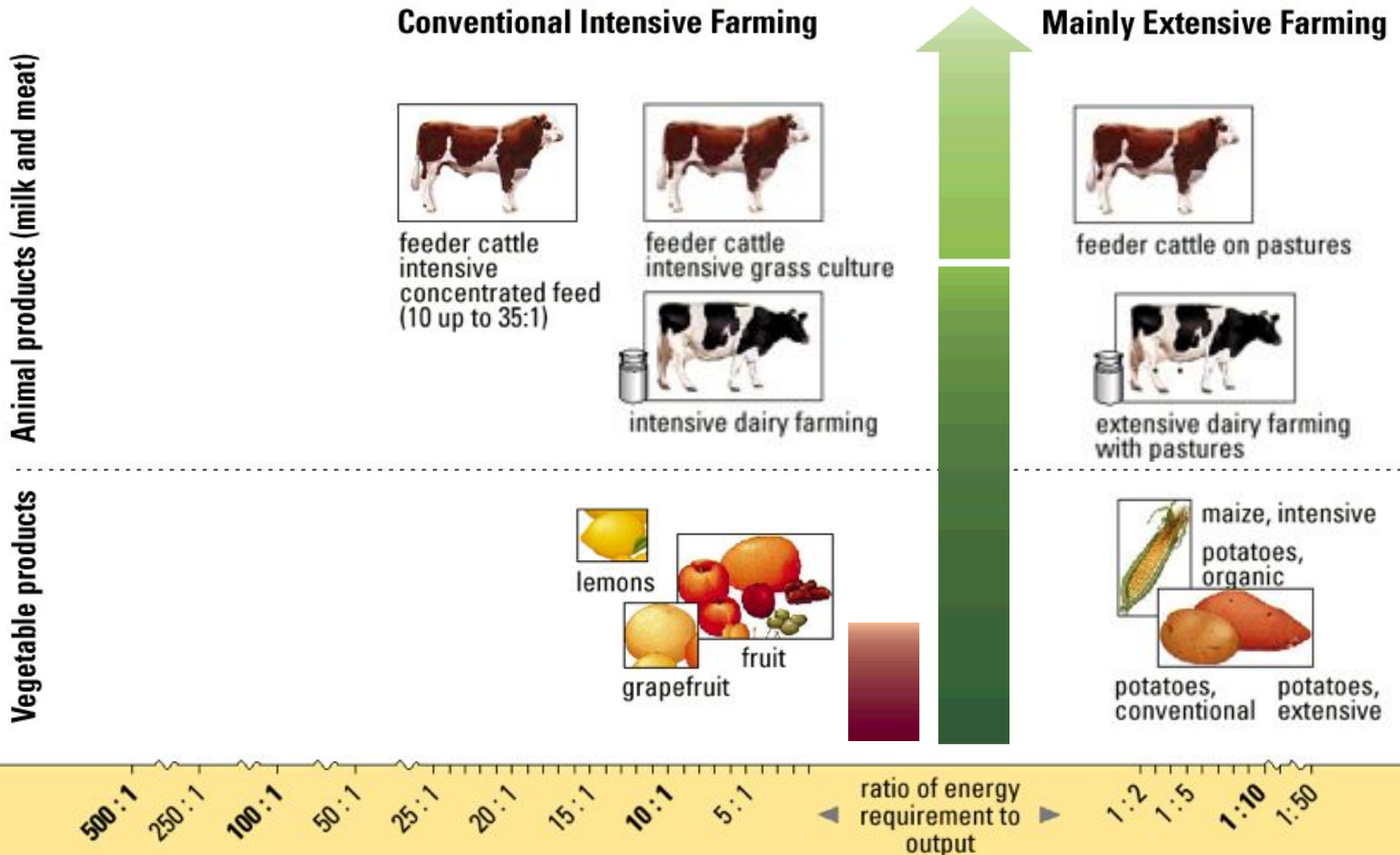
# LED statt Glühbirnen: ein Faktor 10.



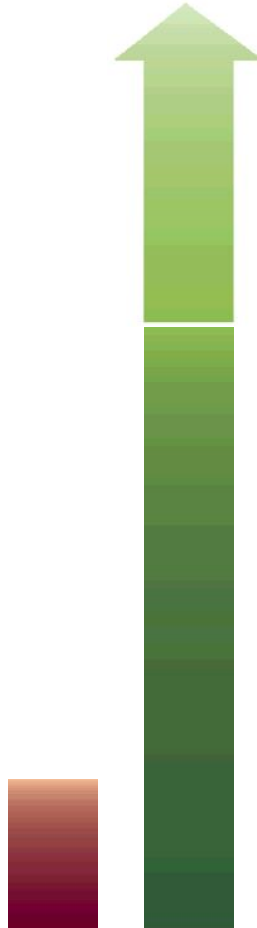
Philips 7W Master LED

Energieeffizienz

# Etwas weniger Rindfleisch, etwas jahreszeitlicher essen, Ökolebensmittel ...



# Stadt- und Verkehrsstruktur

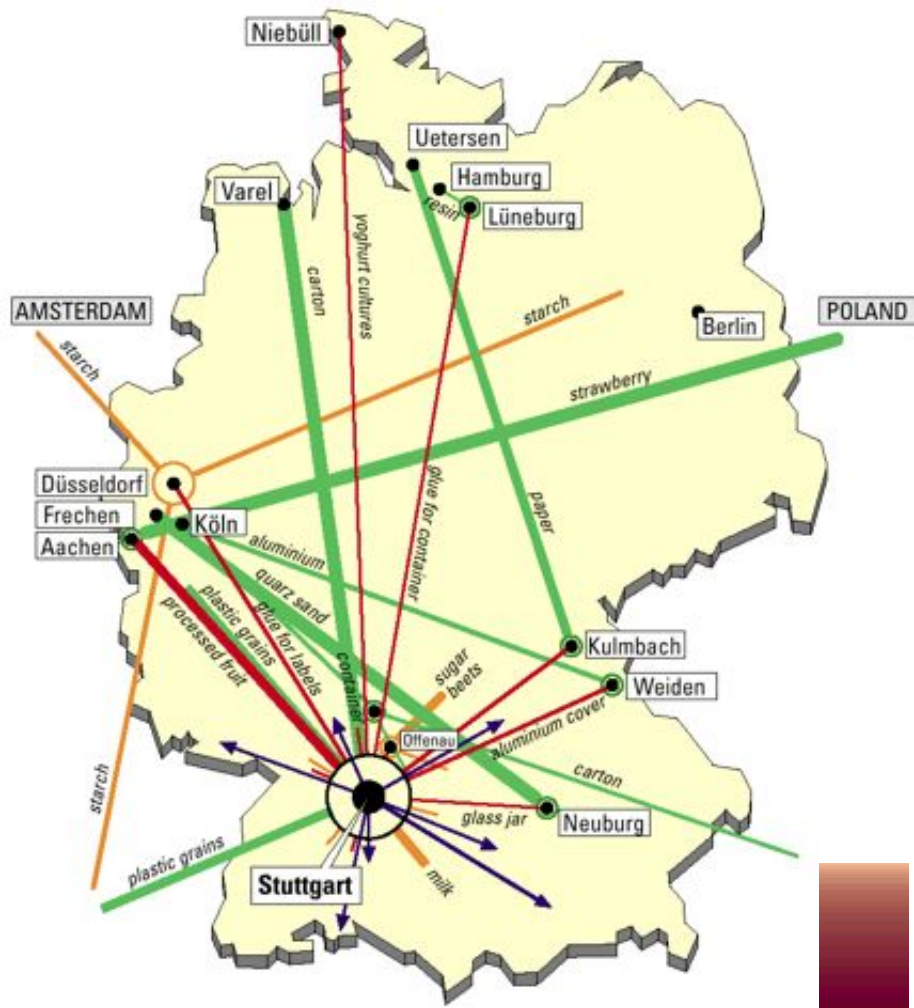


**USA**  
**Suburbia (irgendwo)**  
**Atlanta (Georgia)**

**Energie- und  
Flächeneffizienz**

**Kopenhagen (oben)**  
**Freiburg , Vauban (unten)**

# Erdbeerjoghurt-Logistik: Eleganz statt LKW-Wahnsinn



- manufacturer's supplies
- supplier's supplies
- catchment area
- manufacturer – distribution places

● — ●  
from – to

- supplies
- catchment area
- distribution area



Das ist der Kern von **Faktor Fünf!**

Es ist auch der Kern des Konzepts des 2000 Watt-Gesellschaft

# **Effizienz und Erneuerbare sind nicht Rivalen, sondern Freunde beim Klimaschutz!**

- **30%: Weniger CO<sub>2</sub> in der Energie**
- **65%: Weniger Energie im Wohlstand**
- 5%: Weniger Wohlstand

**100%.**





**Soviel erstmal zum Thema Klima.  
Ich fürchte, bei den Verhandlungen  
in Paris ist das hier Gesagte  
weitestgehend unbekannt.**

**Aber man wird sich zu  
irgendeinem Kompromiss  
durchringen, der die  
Rentabilität für Effizienz  
und erneuerbare Energien  
verbessert.**

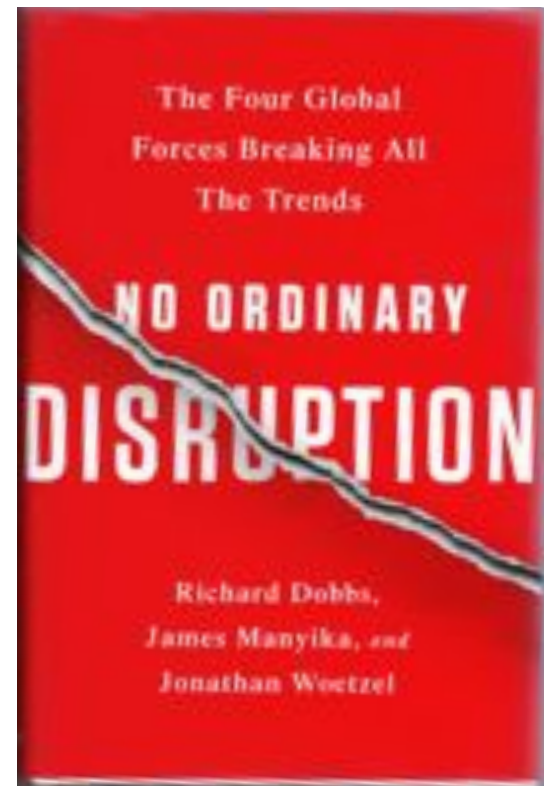


COP21 · CMP11  
**PARIS 2015**  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

# Der „Effizienz-Kondratieff“ ist nicht der einzige Kandidat für technische Durchbrüche.

McKinsey nennt vier bruchartige Entwicklungen, auf die man (u.a.) mit Technik antworten muss:

- **Urbanisierung**
- **Rasender technischer Fortschritt**
- **Alterung**
- **Neue Globalisierungswelle: Geld, Daten, Menschen, Bakterien**



# Zum Thema Alterung gibt's den Global Age Watch.

## 2014: Den schweizerischen Alten geht's gut, den griechischen schlecht, schlechter als den kirgisischen! Auch ein Verdienst der Wohnungswirtschaft

1. Norway	21. Spain	41. Romania	61. Tajikistan	81. Ghana
2. Sweden	22. Chile	42. Peru	62. Dominican Republic	82. Ukraine
3. Switzerland	23. Uruguay	43. Sri Lanka	63. Guatemala	83. Morocco
4. Canada	24. Panama	44. Philippines	64. Belarus	84. Lao PDR
5. Germany	25. Czech Republic	45. Vietnam	65. Russia	85. Nigeria
6. Netherlands	26. Costa Rica	46. Hungary	66. Paraguay	86. Rwanda
7. Iceland	27. Belgium	47. Slovakia	67. Croatia	87. Iraq
8. USA	28. Georgia	48. China	68. Montenegro	88. Zambia
9. Japan	29. Slovenia	49. Kyrgyzstan	69. India	89. Uganda
10. New Zealand	30. Mexico	50. South Korea	70. Nepal	90. Jordan
11. United Kingdom	31. Argentina	51. Bolivia	71. Indonesia	91. Pakistan
12. Denmark	32. Poland	52. Colombia	72. Mongolia	92. Tanzania
13. Australia	33. Ecuador	53. Albania	73. Greece	93. Malawi
14. Austria	34. Cyprus	54. Nicaragua	74. Moldova	94. West Bank and Gaza
15. Finland	35. Latvia	55. Malta	75. Honduras	95. Mozambique
16. France	36. Thailand	56. Bulgaria	76. Venezuela	96. Afghanistan
17. Ireland	37. Portugal	57. El Salvador	77. Turkey	
18. Israel	38. Mauritius	58. Brazil	78. Serbia	
19. Luxembourg	39. Italy	59. Bangladesh	79. Cambodia	
20. Estonia	40. Armenia	60. Lithuania	80. South Africa	

Auch für Sie interessant:



ABC News 2012

Aus

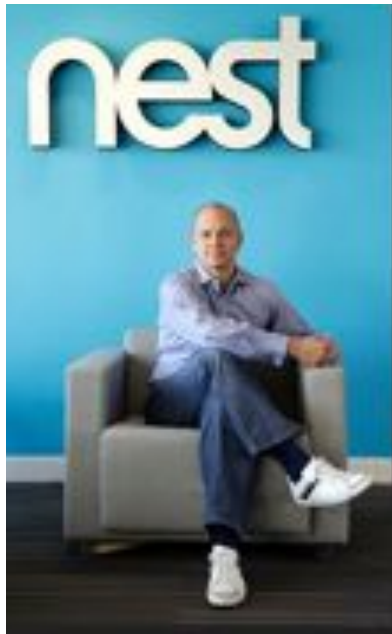
Google

Larry Page

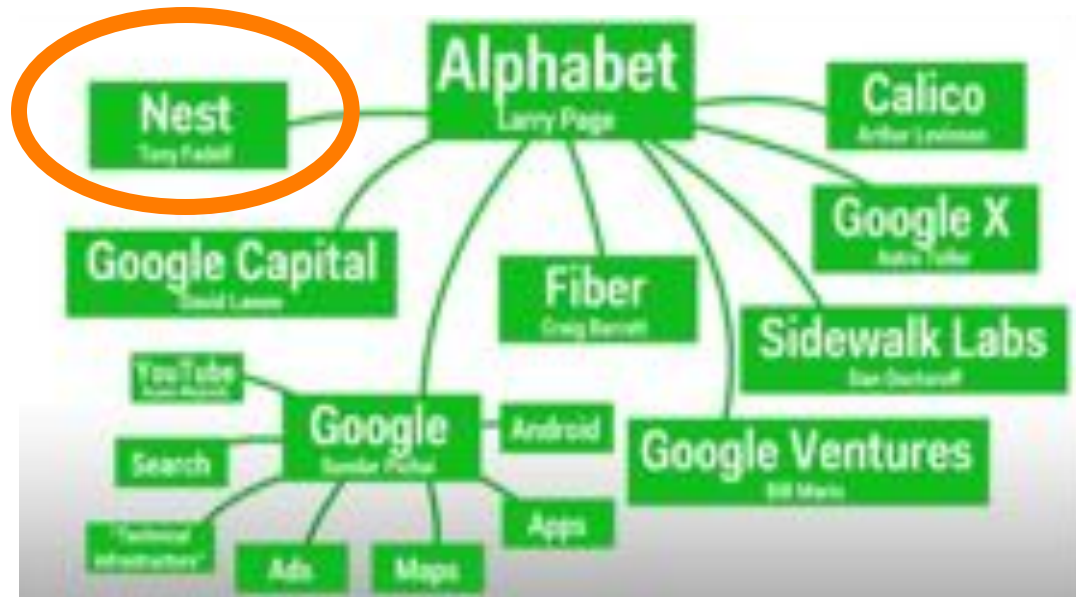
wird



Eines der grössten „Kinder“ von Google is „Nest“:  
früher eine Thermostatenfirma, wird zum Zentrum der  
„Smart Homes“-Sparte von Alphabet ausgebaut!



Tony Fadell, CEO of Nest



Man erwartet Umsätze von hunderten Milliarden ...  
In den USA fängt natürlich alles mit Einfamilienhäusern an.  
Aber *technisch* sind Wohnblocks genauso erreichbar ...





**Am Schluss noch einmal Umwelt: Wenn 7 Milliarden Menschen Fussabdrücke wie die heutigen US-Amerikaner hätten, bräuchten wir 5 Erdbälle!**





**Der Faktor Fünf kann uns aus den größten Gefahren dieser Art retten. Aber wenn die unersättliche Wachstumsideologie nicht gebremst wird, bleibt auch er ein Strohfeuer.**



**Im Gebäudebereich ist der Faktor  
Fünf am raschesten erreichbar.**

**Europa kann hier die Pioniergewinne  
erarbeiten.**

**Ostasien wird uns rasch nachfolgen.**

**Und ganz zum Schluss sogar die USA.**



**Vielen Dank!**